Lane Medical Library

Aus der Psychiatrischen u. Nervenklinik der Universität Kiel.
Dir. Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Siemerling.

Lumbaldiagnostik bei multipler Sklerose.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
einer hohen medizinischen Fakultät
der Christian-Albrechts-Universität
zu Kiel

vorgelegt von

Margarethe Woldmann
aus Mequatling
(Südafrika)

Kiel 1927.

Aus der Psychiatrischen u. Nervenklinik der Universität Kiel.
Dir. Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Siemerling.

Lumbaldiagnostik bei multipler Sklerose.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
einer hohen medizinischen Fakultät
der Christian-Albrechts-Universität
zu Kiel

vorgelegt von

Margarethe Woldmann
aus Mequatling
(Südafrika)

Kiel 1927.
Druck von Max Tandler.

Nr. 24.
Rektoratsjahr 1927/28.

Referent:
Geheimer Medizinalrat
Prof. Dr. Siemerling.

Zum Druck genehmigt:
Prof. Dr. Stertz,
z. Zt. Dekan

Meinem lieben Vater!

Inhaltsverzeichnis.

A. Wesen der multiplen Sklerose.
- I. Definition nach Siemerling und Raecke.
- II. Aethiologie.
- III. Pathogenese.

B. Lumbaldiagnostik.
- I. Normaler Liquorbefund und allg. Bedeutung der Lumbalpunktion.
- II. Liquorbefund bei bemerkenswerten Erkrankungen mit vorwiegender Beteiligung des Zentralnervensystems.
- III. Möglichkeit einer Lumbal-Differentialdiagnostik zwischen Enzephalitis epidemica und multipler Sklerose.
- IV. Liquorbefund bei multipler Sklerose.
  1. Liquorbefund nach Eskuchen.
  2. Liquorbefund nach den Ergebnissen der Psych. Klinik in Kiel.
     a) Druck.
     b) Eiweiß.
     c) Zellgehalt.
     d) Kolloidreaktionen.
     e) Reaktion nach Wassermann.
  3. Zusammenfassendes Ergebnis des Liquorbefundes.
  4. Beurteilung des Liquorbefundes.
     a) Nach der klinischen Form der multiplen Sklerose (1. stationär-progressiv, 2. in Schüben verlaufend).
     b) Nach der Dauer der Erkrankung.

C. Folgezustände im Anschluß an die Lumbalpunktion (Meningismus).

D. Ophthalmoskopischer Befund als Ergänzung der Lumbaldiagnostik.
- I. Der ophthalmologische Befund der in der Arbeit besprochenen Krankheitsfälle.
- II. Lumbaldruck und Augenhintergrundsbefund (nach Heine's Untersuchungen über neurologische Stauungspapillen).

Im Jahre 1911 stellten Siemerling und Raecke fest, daß der bis dahin auf die verschiedensten aethiologischen Momente endogener und exogener Natur zurückgeführte Symptomenkomplex der multiplen Sklerose tatsächlich als Infektionskrankheit zu betrachten sei. Sie hatten gefunden, daß, nicht wie noch Strümpell angenommen hatte, das Primäre des pathologisch-histologischen Befundes eine Gliawucherung auf congenital anormaler Basis sei, sondern daß es sich um einen entzündlichen Prozeß des Gefäßapparates handle. Dieser führe zu kleinen kapillären Blutungen in Gehirn und Rückenmark, und hierdurch werde eine geringe Zerstörung der Fibrillen, eine stärkere der Markscheiden und, als Reaktion auf den Reiz und als Heilungsbestreben, erst sekundär eine Gliawucherung hervorgerufen. Mit diesem pathologisch-anatomischen Befund wurde auch das klinische Bild der plötzlich und wiederholt auftretenden, vielgestaltigen neurologischen Schädigungen und Lähmungserscheinungen mit darauffolgenden weitgehenden Remissionen verständlich.

Diese Feststellung gab den Anlaß zu vielen weiteren Forschungen auf dem Gebiet.

Als Erstes mußte es interessieren, den Erreger festzustellen. Die heutige Ansicht vieler namhafter Forscher ist, daß es sich um eine Art von Spirochäte handle. Kuhn und Steiner konnten beim lebenden Tier Spirochäten nachweisen. 1918 fand Siemerling im Material, das er 2 Stunden post mortem aus frischen sklerotischen Herden entnommen hatte, Spirochäten im Dunkelfeld. Aehnliche Erfolge hatten Büscher und Speer. Im Dauerpräparat haben die Spirillen allerdings noch nicht festgestellt werden können.

Weitere Forschungen wurden angestellt über Zustandekommen der Infektion und über die Wege, auf denen sie in den Körper gelange. Wahrscheinlich sind es wohl die aufsteigenden Bahnen durch Nase, Nebenhöhlen und lamina cribrosa, vielleicht überhaupt das lymphopoetische System, das bevorzugt wird. Ausführlichen Bericht hierüber sowie über die seit der Annahme, es handle sich um eine durch eine Spirochätenart verursachte Krankheit, eingeschlagene antiluetische Therapie gibt die Abhandlung: „Multiple Sklerose (Pathogenese, Aethiologie, Therapie)“ von Siemerling.

Hatte man im Obduktionsbefund die Zeichen der Entzündung gefunden, so erschien es äußerst wünschenswert, zur Klärung der Diagnose auch beim Lebenden Entzündungserscheinungen feststellen zu können. Die Möglichkeit war gegeben in der Untersuchung der Cerebrospinalflüssigkeit, die seit Quinckes epochemachender Erfindung der Lumbalpunktion 1890 zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken bei Erkrankungen des Zentralnervensystems angewandt wurde. Man mußte erwarten, daß die Veränderungen der Rückenmarksflüssigkeit entsprechend dem chronischen Krankheitsverlauf geringfügig sein würden im Gegensatz zu akut verlaufenden Erkrankungen des cerebrospinalen Systems.

Es sollen im Folgenden kurz die typischen Liquorbefunde bei den hauptsächlich in Frage kommenden Erkrankungen des Zentralnervensystems angegeben werden, da sie, insbesondere mit einem positiven Augenbefund, einen wesentlichen Anhaltspunkt für die Diagnose der multiplen Sklerose geben.

Der normale Liquor ist klar und wasserhell. Sein Druck, in Seitenlage gemessen, beträgt 90—130 mm. Eiweiß kann in ganz geringen Spuren vorhanden sein, genug, um eben bei der Nonne'schen Reaktion Phase II, bei Pandy, Weißbrot, Parant eine Spur von Opalescens auszulösen. Zellen sind nicht vorhanden oder höchstens bis zu 3—5 im cm^2. Die Kolloidreaktionen sind negativ oder schwach positiv.

Bei Meningitiden ist der Liquor getrübt, serös bis eitrig verändert, oftmals finden sich bakteriologisch Erreger. Der Druck ist meist stark erhöht, wie überhaupt bei Erkrankungen, die mit Hirndruck einhergehen (Hydrocephalus, Tumor cerebri). Der Eiweißgehalt ist bedeutend, es besteht starke Pleocytose.

Tumor cerebri hat meist stark erhöhten Druck, oftmals über 400 mm, Eiweißreaktionen sind positiv, manchmal stark positiv. Die Zellen sind wenig vermehrt. Die Kolloidreaktionen sind positiv.

Die luetischen Erkrankungen des Zentralnervensystems haben erhöhten Druck, meist stark positiven Ausfall der Eiweißreaktionen, die Zahl der Zellen ist sehr hoch, hauptsächlich bei Tabes und Paralyse. Die Kolloidreaktionen sind positiv, die Wassermann'sche Reaktion fällt in den überwiegenden Fällen positiv aus, fast ausschließlich positiv bei Paralyse.

Die Encephalitis epidemica bietet meist geringe Erscheinungen im Liquor. Die Farbe ist klar, der Druck wenig erhöht, es besteht Eiweiß- und in frischen Fällen Zellvermehrung.

Ihr Befund ist schwer abzugrenzen gegen den der multiplen Sklerose. Hier muß das klinische Verhalten und das Ergebnis der Haut- und Sehnenreflexprüfungen den Ausschlag geben.

Bei der multiplen Sklerose besteht nach Eskuchen eine geringe Pleocytose, mäßige Globulinvermehrung und relativ starke Kolloidreaktionen vom „syphilitischen Typus“. Im Großen und Ganzen decken sich hiermit die Ergebnisse der Kieler Psychiatrischen Klinik.

Die Lumbalpunktion wurde in 138 Fällen von multipler Sklerose ausgeführt.

In 5 Fällen war das Ergebnis nicht zu prüfen, da das Punktat Blut in größerer Menge enthielt oder kein Liquor abfloß, einmal verweigerte der Patient Fall 14 (Männer) die Lumbalpunktion, gab aber ein für die Diagnose wichtiges Moment von 3 früheren Punktionen an (Meningismus).

In 9 Fällen wurden Patienten zweimal lumbalpunktiert, in 3 Fällen 3 mal. Also liegen die Ergebnisse von 147 Punktionen vor.

Der Druck ergab

in 40 Fällen einen normalen Befund .	31,5 %
60 mal war er leicht erhöht	46,45 %
10 mal war er über 250 mm erhöht .	7,87 %
18 mal war er leicht erniedrigt . . .	14,17 %

in 19 Fällen war er nicht angegeben.

Die Punktion wurde in Seitenlage ausgeführt. Nur in einem Falle fand sie im Sitzen statt.

Der Eiweißgehalt

war 48 mal negativ	33,75 %
92 mal schwach positiv	63,63 %
4 mal stark positiv	2,8 %

3 mal war wegen Blutbeimengung nicht zu prüfen.

Er wurde als negativ angesehen, wenn eine Eiweißreaktion eine „Spur Opalecens“ bei negativem oder gleichlautendem Befund der übrigen aufwies oder wenn bei negativen weiteren Reaktionen Pandy schwach positiv befunden wurde.

Der Zellgehalt

war nicht erhöht in 73 Fällen	53,68 %
leicht erhöht in 64 Fällen	46,32 %

11 mal konnte die Zellzählung nicht vorgenommen werden, weil das Bild durch Blutbeimengung getrübt war oder weil die Menge der Liquores zu gering war.

Eine Pleocytose wurde angenommen, wenn die Zellzahl über 5 im cm^2 hinausging. 3—5 Zellen wurden noch als normal angesehen.

Es handelte sich hierbei immer um eine Lymphozytose, entsprechend dem chronischen Verlauf der Krankheit. Nur in zwei Fällen (Nr. 56 Männer und Nr. 44 Frauen) ist bei 25 Zellen im cm^2 neben 5 großen Lymphocyten eine polynucleärer Leukozyt und neben 7 Lymphocyten 3 polynucleäre Leukozyten angegeben.

Als Kolloidreaktion wird auf der Kieler Psychiatrischen Klinik seit 1921 die Lange'sche Goldsolprobe ausgeführt. Sie wurde bisher in 31 Fällen von multipler Sklerose angewandt. Zweimal resultierte ein negativer Befund, 6 Proben gaben einen schwachen, kaum als positiv zu bewertenden Ausfall, die übrigen 22 Fälle waren stark positiv. Darunter verliefen 12 Reaktionen in Form der „Paralysenkurve", sechsmal ähnlich der „Lueszacke".

Die Kolloidreaktionen, von denen als wichtigste die Goldsol- und Mastixreaktionen in Deutschland, die Benzoëreaktion in Frankreich ausgeführt werden, haben sich als wertvolle Hilfsmittel in der Diagnostik bewiesen. Sie beruhen auf Ausflockung von kolloidalem Gold, bezw. Mastix durch entzündlich verändertes Eiweiß. Durch betreffende fortschreitende Verdünnung des Liquors in 10 Gläschen kommt es unter Wirkung des Reagens zu Farbausfällen, die in Kurvenform angegeben werden.

In der Bewertung dieser Kurven herrscht noch keine einheitliche Deutung. Während Eskuchen und viele andere Autoren die Form der Kurven als typisch für bestimmte Krankheiten des cerebrospinalen Systems ansehen, warnen Goebel und Kafka (Hamburg) vor Aufstellung allzu starrer Kurventypen für die einzelnen Erkrankungen des Zentralnervensystems. Sie glauben, daß die verschiedenen Reaktionstypen bedingt seien durch Ueberwiegen einerseits von grobdispersen, fällend wirkenden Globulinen, andererseits von feindispersen, schützend wirkenden Albuminen, und durch die Wirkung dieser Eiweißkörper aufeinder kommen die verschiedenen Kurvenformen zustande.

Die Wassermannreaktion ergab im Liquor negativen Befund bis auf 7 positive und 2 unentschiedene Ausfälle. Sachs-Georgi war einmal positiv.

Im Blut fand sich zweimal positiver Wassermann, dreimal gab die Reaktion ein unsicheres Resultat.

Das Ergebnis dieser 147 Punktionen war also:

Leicht erhöhter Druck in 46 %, normaler Druck in 31,5 %.

Leichte Globulinvermehrung in 63 %.

Geringe Pleozytose in 54 %, keine Zellvermehrung in 46 %.

Ueberwiegend stark positiver Ausfall der Kolloidreaktionen.

Einige Male positiver Ausfall der Wassermannreaktion.

Ob und in wiefern die bestehende Lues Anteil an dem jeweiligen Krankheitsbilde hatte, ist nicht klar zu bestimmen.

Es fiel bei Beurteilung des Lumbalpunktats eine Tatsache auf, die H. H. Müller in seinem Aufsatz: „Liquorbefund bei multipler Sklerose" erwähnt und näher ausgeführt hat. Er

fand auf Grund seiner Beobachtungen bei schubförmig verlaufenen Krankheitsbildern häufiger Zellvermehrung, und, allerdings in geringerem Maße, Globulinanreicherung wie bei chronisch-progredienten oder stationären Formen. Das Alter der Patienten hat seiner Ansicht nach wahrscheinlich keinen Einfluß auf den Liquorbefund, wohl aber die Dauer der bestehenden Krankheit. Bei Patienten, die seit mehreren Jahren an chronisch verlaufender multipler Sklerose leiden, finden sich häufiger normale Liquores wie bei inzipienten oder bei in großen Remissionen verlaufenen Fällen.

Aehnliche Ergebnisse brachten die Befunde der Kieler Nervenklinik. Es konnte hierfür allerdings nur ein beschränkter Teil der Fälle in Betracht gezogen werden, solche, die klar den einen oder andern Typus darstellten.

In progredient-stationär verlaufenen Fällen waren die Ergebnisse annähernd die folgenden:

Ganz leicht Zellvermehrung . . . . in 36 %
keine Zellvermehrung . . . . in 64 %
äußerst schwache Globulinreaktionen . in 54 %
negative Globulinreaktionen . in 46 %

Inzipiente Fälle und solche, die mit Remissionen einhergingen, ergaben:

Lymphozytose positiv . . . . . 58 %
(im ganzen etwas höhere Zellzahlen)
Lymphozytose negativ . . . . . 42 %
Eiweiß positiv . . . . . 72 %
(darunter einige Male stark positiv)
Eiweiß negativ . . . . . 28 %

Der Druck ließ keine besonderen Unterschiede in den beiden Krankheitsformen erkennen.

Auffallend ist das Nachlassen des pathologischen Liquorbefundes bei langer Krankheitsdauer.

Hier bestand sehr schwache Lymphozytose in 29 %
keine Lymphozytose in 71 %
Globulinvermehrung . . . in 38 %
keine Globulinvermehrung . in 62 %

Der Grund zu diesem Verhalten läßt sich wohl im Erlahmen der natürlichen Schutzkräfte des Körpers erklären.

Neben dem in geringem Maße pathologischen Liquorbefund bietet die Lumbalpunktion ein weiteres, diagnostisch wichtiges Moment, auf das Siemerling verschiedentlich hingewiesen hat. Es sind dies meningistische Folgezustände, wie sie bei mit allen Kautelen ausgeführten Lumbalpunktionen auch bei anderen Erkrankungen des Zentralnervensystems statthaben können, in auffallender Häufigkeit aber nur bei eben diesem Leiden auftreten.

Bei den 148 an multipler Sklerose Leidenden, die in der Kieler Psychiatrischen Klinik lumbalpunktiert wurden, erkrankten 107 (also 72 %) an Meningismus, während 31 die Punktion beschwerdefrei überstanden.

Die Ursachen hierfür sind nicht bekannt. Pappenheim sowie Saad führen die Erscheinung auf Reizungen der Meningen zurück, andere Autoren auf einen der Punktion folgenden Unterdruck, hervorgerufen durch weiteres Heraussickern des Liquors aus dem Stichkanal, wieder andere auf durch Ueberkompensation bewirkten Ueberdruck. Siemerling erwähnt die Möglichkeit einer durch die Eigenart dieser Erkrankung hervorgerufenen Ueberempfindlichkeit, eine Annahme, der sich H. H. Müller anschließt mit dem Hinweis auf sonstige Labilität der an multipler Sklerose Leidenden gegenüber Traumen aller Art.

Eine unentbehrliche Ergänzung des Befundes durch die Lumbalpunktion ist die Augenuntersuchung, da ja, oftmals schon in frühen Stadien, häufig Optici und Augenmuskelnerven an dem Krankheitsprozeß beteiligt sind.

Bei etwa 43 % der besprochenen Fälle an der Kieler Nervenklinik fanden sich Abblassungen der Optici und zwar in weit überwiegender Zahl die für multiple Sklerose charakteristische temporale Abblassung der Papillen, einseitig oder doch beiderseitig in verschiedener Stärke befallen. Etwa 6 mal waren die Papillen leicht gerötet (vielleicht durch Uebersichtigkeit), 1 mal trat zu der Rötung eine leichte Schwellung der Papillen, Fall 6 (Männer).

Stauungspapillen wurden nicht beobachtet. Scotome bestanden in sehr wenigen Fällen.

Nystagmus oder nystagmusartige Zuckungen wurden in 42 % der Fälle beobachtet.

Einige Male waren Lähmungen der Augenmuskeln beobachtet, verschiedentlich hatte Doppelsehen stattgefunden.

24 % der Kranken gaben an, an Sehstörungen gelitten zu haben. Davon hatte etwa die Hälfte Doppelbilder, Nachlassen der Sehkraft, Flimmern oder Schleier vor den Augen als erste Symptome bemerkt. 5 mal lagen diese Erscheinungen über 4 Jahre vor dem Ausbruch der Krankheit mit Auftreten von anderweitigen Beschwerden zurück und zwar je 1 mal 5, 8 und 10 Jahre. 2 Patienten von 38 und 48 Jahren, Fall 42 (Männer), Fall 35 (Frauen) gaben an, während der Schulzeit vorübergehend an Augenentzündung gelitten zu haben. Ob sich diese Erscheinungen, die mindestens 25 bis 40 Jahre zurückliegen, auf multiple Sklerose zurückführen lassen, wird nicht einwandfrei zu klären sein. Der ophthalmoskopische Befund bei beiden Kranken war regelrecht. Bei den ungemein flüchtigen Erscheinungen der disseminierten Sklerose mit ihrem geringen Markscheidenausfall ist dies

immerhin möglich und sagte nichts gegen eine stattgehabte Erkrankung der Sehnerven.

Wertvolle Beobachtungen veröffentlichte vor kurzem Heine in einem Vortrag „Ueber Heilung oder Scheinheilung von Stauungspapillen". Unter 17 Fällen, die er zum Teil 16 bis 10 Jahre lang beobachtete, erwiesen sich 7 Fälle als bedingt gewesen durch multiple Sklerose. Einmal lagen 9 Jahre zwischen Auftreten der Sehstörungen und Ausbruch der Krankheit. 1 Fall, dessen erste Erscheinungen als sehr suspekt für multiple Sklerose gelten mußten, ist nach zwölfjähriger Beobachtungsdauer noch immer symptomlos geblieben. Der Lumbaldruck, der jedes Mal angegeben ist, hält sich in den betreffenden 7 Fällen zwischen 300 und 150 mm, während er bei einigen anderen der dort besprochenen Stauungspapillen weit höhere Werte zeigt.

Die Anregung zu der vorliegenden Arbeit gab Herr Geheimrat Professor Dr. Siemerling in Kiel. Wenn ich hier Gelegenheit nehme, Herrn Geheimrat für die bereitwillige Ueberlassung des Materials aus seiner Klinik und Beschaffung wichtiger Literatur als der unentbehrlichen Stützen der Arbeit zu danken, so verbinde ich hiermit zugleich meinen Dank für seine wertvollen Ratschläge, durch die er die Arbeit förderte. Für die innerliche Freude aber, die mir das Entstehen der Arbeit bereitete, möchte ich Herrn Geheimrat Siemerling noch ganz besonders herzlich danken.

Zu großem Dank bin ich auch Herrn Geheimrat Heine, Kiel, verpflichtet, durch dessen Anregung ich auf wertvolle ophthalmoskopische Befunde bei multipler Sklerose und deren Beziehung zum Liquordruck hingewiesen wurde.

Literatur.

E. Aschenheim: Zur Bewertung der Pandyschen Reaktion. M.M.Wo. 1921, Nr. 32.

James B. Ayer and Harold E. Foster: Studies on the cerebrospinal fluid and blood in multiple sklerosis. Arch. of neurol. a. psych. Bd. 8, 1921.

P. W. Bedford: The goldsol test in mental disease. Journ. of ment. science. Bd. 68, 1922.

Biberfeld: Zur Praxis und Theorie der Goldsolreaktion. Ztschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. Bd. 83, 1923.

Eskuchen: Die Lumbalpunktion. Berlin 1919.

— Ueber Liquordiagnostik. D. M. W. 1924, 1369.

— Zum Liquor der multiplen Sklerose. D. M. W. 1922, S. 1698.

— Der Liquor cerebrospinalis bei Encephalitis epidemica. Ztschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. Bd. 76, 1912.

Fuhs, H.: Untersuchungen über Wesen und Grundlage der Langeschen Goldsolreaktion. Dermat. Wo. Bd. 73, 793.

Goebel: Die qualitative Differenzierung des pathol. Liquoreiweißes durch die Mastixreaktion (Technik: E. M. R. Goebel) und ihre Verwertung für die Differentialdiagnose der organischen Erkrankungen des Centralnervensystems.

Heine: Anleitung zur Augenuntersuchung bei Allgemeinerkrankungen. Jena 1919.

— Ueber Heilung oder Scheinheilung der Stauungspapillen. M. M. Wo. 1925, Nr. 38.

Jansson, G.: Goldsolreaktion in der Cerebrospinalflüssigkeit bei Syphilis des Centralnervensystems. Fuiska läkaresällskapets handlingar. Bd. 64, 1922.

Kafka: Die Kolloidreaktionen des Liquor cerebrospinalis in der Praxis. Aerztl. Versammlg. Hamburg. Sitzg. v. 30. 10. 23.

Müller, H. H.: Liquorbefund bei multipler Sklerose. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. Bd. LVIII, 1925.

Oloff, H.: Ueber seltene Augenbefunde bei der multiplen Sklerose. Arch. f. Psych. u. Nervenkr. Bd. 58, 1917.

Pick, Erwin: Zur Bewertung der Goldsolreaktion im syphilitischen Liquor cerebrospinalis. Archiv. f. Dermat. u. Syph. Bd. 144, 1923.

Dom. Pisani: Le reasioni del liquor nella sclerosia a piastre. Policlinico, sez. med. Jg. 30, S. 437, Rom.

Quincke, H.: Ueber Lumbalpunktion. Dtsch. Klinik, 1902.

Saad, B.: La réaction méninge consécutive a la ponction lombaire. Ann. des maladies vénér. Jg. 18, 1923.

Siemerling: Zur pathol. Anatomie und Pathogenese der multiplen Sklerose. Arch. f. Psych. 1911.

— Multiple Sklerose (Pathogenese, Aethiologie, Therapie). Klin. Wo. 1924, Nr. 15.

Schoenborn: Die Lumbalpunktion und ihre Bedeutung für Diagnose und Therapie. Samml. klin. Vorträge, begr. von Rich. v. Volkmann. Neue Folge Nr. 384, 1905.

Souques, A., M. Mouquin und H. Walter: La réaction du benjoin colloidal dans la sclérose en plaques. Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. 88.

Worster-Droujht, C., H. J. B. Frey and G. Roche Lynch: Observations on the colloidal goldreaction in neurosyph. and other diseases of the central nervous system. Lancet Bd. 203, 1922.

Lebenslauf.

Am 31. Januar 1899 bin ich, Margarethe Woldmann, als Tochter des Farmbesitzers Johannes Max Woldmann in Ladybrand, Oranje-Freistaat, Südafrika, geboren. In Afrika wurde ich von deutschen Lehrern unterrichtet, später besuchte ich das Lyzeum II in Hannover. Die Reifeprüfung eines Realgymnasiums bestand ich im Oktober 1920 in der Bismarckschule zu Hannover, nachdem ich mich in Kiel privat darauf vorbereitet hatte. Im Frühjahr 1921 ließ ich mich in der medizinischen Fakultät zu Kiel einschreiben. Ich war auf den Universitäten Kiel, Freiburg i. B. und München. Meine ärztliche Vorprüfung bestand ich nach 5 Semestern in München. Seit dem Sommer-Semester 1924 studiere ich wieder in Kiel.